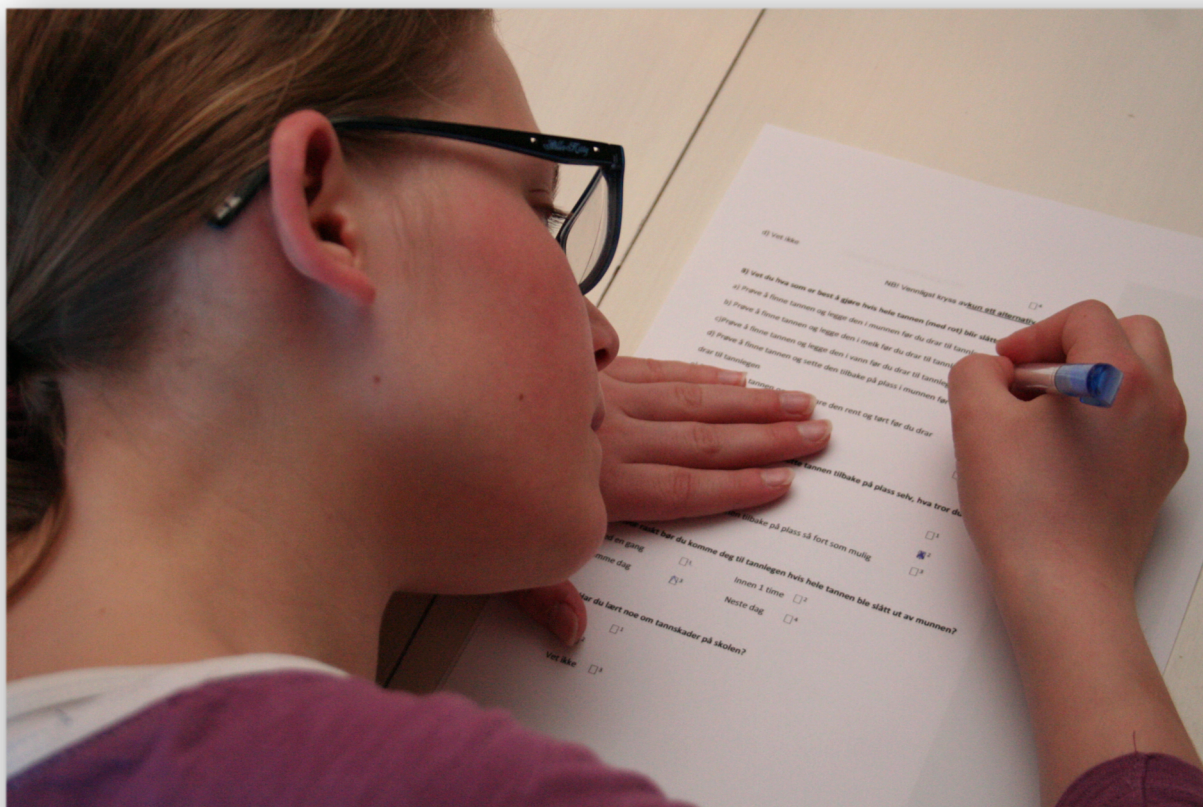


Førstehjelp ved tannskader

En litteraturgjennomgang og en spørreundersøkelse blant skoleelever om tannskader i det permanente tannsett



Masteroppgave i odontologi av:

Ingveig Eppeland Haslemo, Helene Birkeland Lindtveit og Live Andrea Meløy

Veiledere: Universitetslektor Anne-Lise Maseng Aas

og Professor Anne B. Skaare

Vår 2013



Forord

Denne oppgaven er en del av Masterprogrammet i odontologi ved Universitetet i Oslo.

Under arbeidet med denne oppgaven har vi fått mer kunnskap om traumetypene kronefraktur og eksartikulasjon. Vi har også blitt flinkere til å søke opp og lese artikler kritisk. Underveis har vi møtt på utfordringer og lært at en spørreundersøkelse krever mye forarbeid og planlegging. Vi har også lært litt mer om hvordan man behandler og analyserer data.

Vi vil rette en stor takk til våre veiledere professor Anne B. Skaare og universitetslektor Anne-Lise Maseng Aas for god veiledning og hjelp underveis. Vi har fått gode råd i søk etter relevant litteratur og Anne-Lise Maseng Aas har vært behjelpelig med illustrasjoner.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning.....	6
2.0 Metode, del 1.....	7
3.0 Epidemiologi	8
4.0 Kronefraktur	11
4.1 Emalje-infraksjon	12
4.2 Emalje-fraktur	12
4.3 Emalje-dentin fraktur	13
4.4 Komplisert krone-fraktur	15
4.5 Periodontalskader	15
4.5.1 Konkusjon	15
4.5.2 Subluksasjon	16
4.5.3 Ekstrusjon.....	16
4.5.4 Lateral luksasjon.....	16
4.5.5 Intrusjon	17
4.6 Kombinasjonsskader.....	17
4.6.1 Kombinasjon kronefraktur og konkusjon	18
4.6.2 Kombinasjon kronefraktur og subluksasjon	18
4.6.3 Kombinasjon kronefraktur og luksasjoner	18
4.6.4 Kombinasjon kronefraktur og intrusjon	19
5.0 Eksartikulasjon	20
5.1 Førstehjelp	21
5.1.1 På skadestedet	21
5.1.2 På klinikken.....	21
5.2 Prognose	23
5.3 Overlevelse	25

6.0 Innledning del 2 - Spørreundersøkelsen.....	26
7.0 Materiale og metode	26
8.0 Statistikk	28
9.0 Resultater	28
10.0 Diskusjon	33
11.0 Konklusjon	37
Kilder	38
Vedlegg 1.....	47
Vedlegg 2.....	49

Forsidefoto: Ane Meløy Sørensen

1.0 Innledning

Målet med denne masteroppgaven var å få en oversikt over og kunnskap om tannskader i det permanente tannsettet. Samtidig ville vi undersøke hva barn vet om førstehjelp ved tannskader. Vi valgte å skrive om dette fordi vi synes det er et interessant og viktig tema. Vi vet at vi kommer til å møte tannskader i arbeidslivet, spesielt hvis vi jobber som offentlig tannlege der barn og unge utgjør en stor del av pasientene. Akuttsituasjoner er ofte stressende, og teoretisk kunnskap er viktig for å kunne gi riktig behandling.

Mange barn opplever å skade tennene sine. Likevel vet folk flest lite om dette. Tema for oppgaven valgte vi i 7. semester, og da kunne selv ikke vi, tannlegestudenter, noe særlig om tannskader. Etter å ha lest litt om temaet forstod vi at førstehjelp ved tannskade er veldig viktig med tanke på tannens prognose. I en situasjon med en eksartikulert tann er det mye man kan gjøre selv for å «redde tannen». Det er tidligere utført en del spørreundersøkelser blant lærere om hva de vet om førstehjelp. Disse studiene har dokumentert at det er få lærere som har kunnskap om hva som er best å gjøre hvis en elev skader en tann. Når det gjelder barns kunnskap om førstehjelp ved tannskade, er det få eller ingen undersøkelser. Vi ønsket derfor å undersøke barns kunnskapsnivå.

Det er mange ulike typer tannskader. Vi har valgt å gå nærmere inn på to typer tannskader: kronefraktur fordi det er den vanligste og eksartikulasjon fordi det er den alvorligste.

Oppgaven er delt inn i 2 deler; en litteraturstudie og deretter en spørreundersøkelse.

2.0 Metode, del 1

I litteraturdelen har vi konsentrert oss om de to skadetyperne kronefraktur og eksartikulasjon. Vi har gjort litteratursøk i PubMed med søkeordene: "dental injuries", "dental trauma", "tooth avulsion" og "crown fractures" og kombinert disse med "permanent teeth", "replantation", "knowledge", "awareness" og "management". Vi har valgt å kun inkludere studier utgitt på engelsk og norsk.

Vi har også fått en oversikt over aktuelle artikler innen traumatologi fra veilederne. I tillegg har vi brukt kildehenvisningene i fagbøker og i de overnevnte publikasjonene.

3.0 Epidemiologi

Tannskader rammer barn og unge ofte. Selv om munnhulen utgjør en liten del av kroppen (1%), forekommer skader i denne regionen hyppig. I en svensk oversiktsartikkel ble det rapportert at skader i munnhulen utgjør 5% av alle skader som pasienter oppsøker helsepersonell for, uavhengig av alder (Glendor 2008).

Det er flere mål på forekomst av skade eller sykdom i en befolkning. Forekomst av tannskader kan oppgis som insidens eller prevalens. Insidens defineres som antall nye individer med en tannskade (måler forekomst av nye tilfeller) i en gitt tidsperiode, vanligvis et år. Prevalens angir hvor mange individer i en populasjon som på et tidspunkt har vært utsatt for en tannskade. Prevalensen sier noe om utbredelsen av tannskader, mens insidensen sier noe om risikoen (Benestad & Laake 2005).

Prevalensen av tannskader er høy på verdensbasis: i USA ble det i en studie på permanente tenner (alder 6-50 år) funnet at 1 av 4 hadde en historie med tannskade (Kaste et al. 1996). I Storbritannia ble det registrert at 1 av 5 hadde opplevd traume mot permanente inciserer innen utgangen av skolen (Andreasen et al. 2007). I en gjennomgang av litteraturen om forekomst av tannskader i perioden 1995-2008, ble det rapportert at 1 av 4 skolebarn og nesten 1 av 3 voksne hadde opplevd skade på permanente tenner. Det ble imidlertid funnet variasjoner både innad og mellom ulike land (Glendor 2008).

Insidensen av tannskader vil alltid være lavere enn prevalensen. Også her blir det rapportert ulike tall i litteraturen. Glendor (2008) rapporterte i en oversiktsartikkel at insidensen varierte fra 0,4% - 4,0%. I en prospektiv norsk undersøkelse (Skaare & Jacobsen 2003a) ble alle nye tannskader blant barn og unge i alderen 7-18 år i Oslo og Nord-Trøndelag registrert i løpet av ett år. Insidensen var 1,8%. Flere studier har estimert at 71-92% av alle tannskader skjer før fylte 19 år (Andreasen et al. 2007, Glendor 2008). Skaare og Jacobsen (2003a) fant at nesten 50% av pasientene var i alderen 8-10 år, og at 8-åringene var de som skadet seg hyppigst.

Å være gutt utgjør en risikofaktor når det gjelder tannskade. Gutter skader de permanente tennene sine nesten dobbelt så ofte som jenter (Andreasen et al. 2007,

Glendor 2008). I den norske undersøkelsen ble det registrert at gutter opplevde traume tre ganger så ofte som jenter i alderen 16-18 år (Skaare & Jacobsen 2003a). Denne tendensen er imidlertid i ferd med å viskes ut. Nyere studier har vist en reduksjon i kjønnsforskjellene. Årsaken til dette kan være at jenter i dag driver mer med sport og risikoutsatte aktiviteter enn tidligere (Andreasen et al. 2007, Glendor 2008).

Blant norske barn opptrer nesten halvparten av tannskadene i skoletiden (48%), mens de øvrige 52% skjer på fritiden. På skolen skjer de fleste skadene i friminuttene og i gymtimene (Skaare & Jacobsen 2003b).

Incisivene i over- og underkjeven er de som oftest blir skadet (Andreasen et al. 2007, Glendor 2008, Bastone et al. 2000) og står for 97% av skadene (Skaare & Jacobsen 2003a). Sentralene i overkjeven er de enkelttennene som rammes hyppigst (Andreasen et al. 2007, Skaare & Jacobsen 2003a, Bastone et al. 2000).

Signifikante predisponerende faktorer for tannskader er overbitt, protruderte incisiver og inkompetente lepper (Andreasen et al. 2007, Fosberg & Tedestam 1993, Bastone et al. 2000). Studier har vist at det er ca 50% større sjanse for traume hos pasienter med protruderte incisiver i forhold til pasienter med normal okklusjon. Inkompetente lepper gir tilsvarende en tredoblet risiko (Andreasen et al. 2007).

For å kunne stille korrekt diagnose og sammenligne forekomst av tannskader mellom ulike land, er et klassifikasjonssystem nødvendig. Klassifikasjonen som vist i Fig. 1 bygger på WHO's internasjonale klassifikasjonssystem for tannskader.

KLASSIFIKASJON AV TANNSKADER

HÅRDVEVS SKADER

KRONEFRAKTUR



INFRAKSJON

UKOMPLISERT FRAKTUR
EMALJE

EMALJE-DENTIN

KOMPLISERT FRAKTUR
PULPA BLOTTAGT

KRONE-ROTFRAKTUR



UKOMPLISERT



KOMPLISERT

ROTFRAKTUR



CERVICALE 1/3



MIDTRE 1/3



APIKALE 1/3

MED/UTEN LUKSASJON AV
KORONALE FRAGMENT

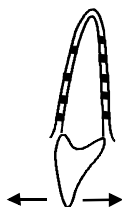
PERIODONTALSKADER

KONKUSJON

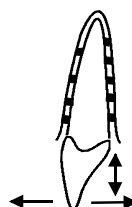


ROTHINNESKADE UTEN LØSNING ELLER STILLINGS FORANDRING,
MEN MED MARKERT PERKUSJONSØMHET.

SUBLUKSASJON



HORISONTAL
MOBILITET



HORISONTAL OG
VERTIKAL MOBILITET

LUKSASJON



EKSTRUSJON

LATERAL
LUKSASJON

INTRUSJON



EKSARTIKULASJON

4.0 Kronefraktur

Kronefraktur er som nevnt den vanligste tannskaden. Selv om skaden ikke nødvendigvis er så komplisert å behandle og prognosen er god, kan den kreve mange timer i tannlegestolen. Ved kronefraktur som involverer dentin, må pasienten møte til jevnlig traumekontroller den første tiden for å avdekke mulige komplikasjoner. Pasienten vil i mange tilfeller ha et livslangt behandlingsbehov fordi oppbygningen kan kreve flere omgjøringer. På et senere tidspunkt kan en porcelenserstatning bli nødvendig. Omgjøring er nødvendig når erstatningen ikke er tilfredsstillende med hensyn til funksjon eller estetikk. Incisale komposittfyllinger kan frakturere, misfarges, eller kan over tid avvike i farge fra tannsubstansen.

Nedenfor vises klassifisering av kronefrakturer etter WHO's klassifikasjonssystem:

1. Emalje-infraksjon
2. Emalje-fraktur
3. Emalje-dentinfraktur
4. Komplisert kronefraktur

I det permanente tannsettet er ukomplisert kronefraktur den vanligste traumediagnosen, mens subluksasjon og luksasjon dominerer i det primære tannsettet (Skaare & Jacobsen 2003a, DiAngelis et al. 2012). Årsaken er antageligvis elastisiteten i alveolarbenet hos små barn, som heller forårsaker løsning eller forflytning av tennene framfor fraktur av det harde tannvevet (Koch & Poulsen 2009). Kronefraktur forekommer ofte i forbindelse med fall, kontaktsport, bilulykker, eller ved at et fremmedlegeme treffer tannen (Andreasen et al. 2007).

Som nevnt er den vanligste alderen for skade i det permanente tannsettet mellom 8 og 10 år (Skaare & Jacobsen, 2003a). Dette betyr at en traumatisert tann som oftest har et åpent foramen apicale, en vid rotkanal og tynne dentinvegger i cervikalområdet. Dersom det utvikles pulpanekrose, vil den videre dentindannelsen stoppe. Det vil da være en risiko for spontan rotfraktur cervikalt og dermed tap av tannen. Hovedmålet med traumebehandling er derfor å bevare pulpas vitalitet slik at rotdannelsen kan fortsette. Behandlingsprinsippet er beskyttelse av blottlagt dentin så raskt som mulig og tett restaurering (DiAngelis et al. 2012). Den rotåpne tannen

har en betydelig kapasitet til å tilhele, både etter en traumatisk pulpaeksponering, luksasjonsskade og rotfraktur (Andreasen et al. 2007).

Nedenfor beskrives de ulike kronefrakturene. Hovedtyngden blir lagt på emalje-dentinfraktur, siden denne frakturtypen skjer hyppigst. Vi tar også for oss mulige behandlingsmetoder og hva som kan skje når en kronefraktur er kombinert med en periodontalskade.

4.1 Emalje-infraksjon

Infraksjon er en ufullstendig fraktur uten tap av tannsubstans. Frakturlinjen stopper vanligvis i emalje-dentin grensen. Infraksjonslinjene sees best når lysstrålene er parallelle med tannens lengdeakse. Behandling er ikke nødvendig, men man skal være oppmerksom på at kraften fra slaget kan ha blitt overført til periodontalvevet og den nevrovaskulære tilførselen gjennom foramen apikale. Kontroller er derfor nødvendig (Koch & Poulsen 2009). I tilfeller med mange infraksjoner i en tann, kan det være hensiktsmessig å forsegle emaljeoverflaten med en resin og syre-etse teknikk, slik at man unngår at infraksjonslinjene tar opp fargestoffer fra eksempelvis mat, kaffe, te og tobakk (Andreasen et al. 2007).

4.2 Emalje-fraktur



Fig. 2. Emaljefraktur 11 og 21 med ulik grad av substanstap.

Svært lite tannsubstans er tapt, og restaurering er derfor vanligvis ikke nødvendig ved emaljefraktur, se Fig 2. Ofte er det nok å pusse den skarpe kanten. Man kan

eventuelt gjøre det samme på den kontralaterale tannen slik at tennene blir symmetriske (Koch & Poulsen 2009).

4.3 Emalje-dentin fraktur

Ved kronefraktur i dentinet, er dentintubuli eksponert for det orale miljøet, se Fig. 3. Hvis dentinet er ubeskyttet over tid, kan bakterier og bakterietoksiner penetrere tubuli og føre til inflammasjon i pulpa. Inflammasjonen kan være reversibel, men den kan også medføre pulpanekrose.



Fig. 3. Emalje-dentin fraktur 21 med tydelig eksponert dentin.

Når dentinet er blottlagt, bør pulpa beskyttes så fort som mulig. Man kan enten legge et komposittdekke, feste/lime på kronefragmentet eller bygge opp kronen med kompositt. I enkelte tilfeller er et komposittdekke den beste behandlingen for en periode. Et eksempel kan være hvis barnets allmenntilstand er nedsatt. Da er en midlertidig restaurering den mest praktiske løsningen inntil barnet er restituert. Et annet eksempel er når det samtidig med en kronefraktur har skjedd en luksasjon og det er nødvendig med fiksering.

Hvis tannfragmentet medbringes, kan tannlegen vurdere om det er egnet for påliming. Det beste er at fragmentet legges i et glass med vann slik at det ikke dehydreres. Hvis fragmentet ikke skal limes på umiddelbart og skal oppbevares i lengre tid pga midlertidig behandling, anbefales det å oppbevare det i fysiologisk saltvann i mellomtiden. Dersom tannfragmentet blir bondet til tannen etter tørr oppbevaring vil det oppstå en fargeforskjell. Fragmentet vil da få en mer hvit og matt

farge. Det er også vist *in vitro* at bondingstyrken til et dehydrert fragment er lavere (Farik et al. 1999, Farik et al. 1998). I disse tilfellene kan fuktig lagring i fysiologisk saltvann i 30 min normalisere situasjonen (Capp et al. 2009).

Hvis tannfragmentet er lite eller ikke blir funnet, kan kronen bygges opp med kompositt. Dette har vist seg å bli bra både funksjonelt og estetisk (Koch & Poulsen 2009). Varigheten av en komposittfylling er i gjennomsnitt 9,1 år (van Dijken & Pallesen 2010).

Prognose ved emalje-dentin fraktur

Det er utført en studie der sammenhengen mellom omfanget av emalje-dentin fraktur og etterfølgende pulpanekrose ble undersøkt (Ravn 1981).

	Pulpanekrose
• Liten mesial fraktur	0,2%
• Fraktur der hele incisalkanten er involvert	0,4%
• Utstrakt/omfattende fraktur	7,0%

Denne studien sammenlignet også effekten av behandlet og ikke-behandlet kronefraktur. Tennene som ble vurdert, hadde en mesial eller distal emalje-dentin fraktur. Av de 644 tennene som ble undersøkt, utviklet 54% av de tennene som ikke fikk behandling, nekrose. Av de tennene som fikk behandling, var det kun 8% som utviklet pulpanekrose. Skadens omfang hadde ingen innvirkning på forekomsten av pulpa nekrose. Dette viser at det er viktig å oppsøke tannlege etter at en bit av tannen har frakturert og få behandlet skaden, uansett hvor liten den er.

I en svensk studie (Stålhane & Hedegård 1975) ble prevalensen av pulpakanal-obliterasjon og rotresorpsjon etter kronefrakturer uten en samtidig luksasjonsskade undersøkt. Det ble konkludert med at kronefraktur alene ikke fører til pulpakanal-obliterasjon og rotresorpsjon. Dette viser at det generelt er god prognose ved kronefraktur når det ikke er noen periodontalskade i tillegg.

4.4 Komplisert krone-fraktur

Denne frakturtypen involverer emalje, dentin og pulpa, se Fig 4a, b. Målet med behandlingen er å bevare en vital pulpa. Pulpa må forsegles fra bakteriene, slik at den ikke blir infisert under tilheling. I de fleste tilfeller kan dette oppnås ved teksjon (pulp capping) eller partiell pulpotomi.

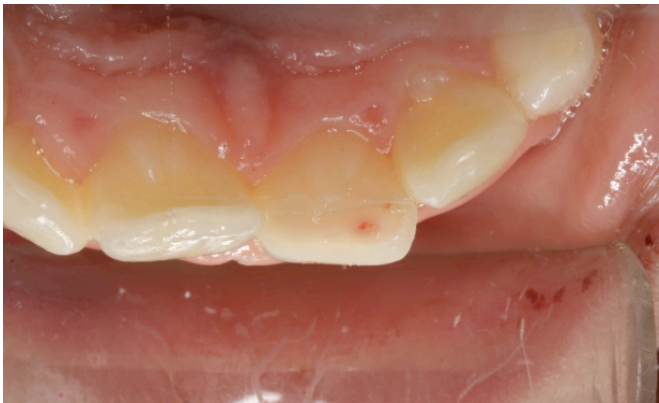


Fig 4a. Tann 21 med komplisert krone-fraktur og blottlagt pulpahorn.



Fig 4b. Tann 11 med komplisert krone-fraktur med tydelig blottlagt pulpa.

4.5 Periodontalskader

Det er viktig å diagnostisere eventuell periodontalskade samtidig med kronefraktur. Risikoen for komplikasjoner ved kronefraktur er signifikant høyere når den opptrer i kombinasjon med en periodontalskade (Lauridsen et al. 2012a). For å stille riktig diagnose er det avgjørende med en grundig klinisk og røntgenologisk undersøkelse (DiAngelis et al. 2012). Her vil vi kort ta for oss de ulike periodontalskadene.

4.5.1 Konkusjon

Konkusjon er en rothinneskade uten løsning eller stillingsforandring, men med markert perkusjonsømheter. På røntgenbildet er tannen på riktig plass i alveolen (Andreasen et al. 2011). Slaget mot tannen resulterer i skade på PDL, inkludert ødem og blødning. En tilleggseffekt kan være skade på den nevrovaskulære tilførselen til pulpa (Andreasen et al. 2007). Det blir sjelden pulpakomplikasjoner ved konkusjon, og graden av rotlukning er en avgjørende prognostisk faktor. Det utvikles også sjelden rotresorpsjon, og den består i tilfelle av reparasjonsrelatert resorpsjon (Andreasen & Pedersen 1985, Herman et al. 2011a).

4.5.2 Subluksasjon

Subluksasjon er en rothinneskade med løsning, men uten stillingsforandring av tannen. Blødning fra gingivalranden støtter diagnosen. Røntgenbildet viser at tannen er i normal posisjon i alveolen (Andreasen et al. 2011). Følgene av slaget er skader i PDL, hvor ødem, blødning og avriving av PDL fibre kan oppstå. En sekundæreffekt av slaget kan være en total eller partiell ruptur av den nevrovaskulære tilførselen til pulpa (Andreasen et al. 2007). Det er sjelden pulpale komplikasjoner ved subluksasjon. Rotutviklingsstadiet har betydning for prognosen og tolv prosent av rotlukkede tenner nekrotiserer (Andreasen & Pedersen 1985, Herman et al. 2011b).

4.5.3 Ekstrusjon

Ekstrusjon er en forskyvning av tannen ut av alveolen. Tannen vil da være lengre enn nabotennene og er vanligvis forflyttet noe palatinalt. Den er tydelig løs, og det blør fra gingivalranden. Røntgenbildet viser at tannen er forskjøvet ut av alveolen (Andreasen et al. 2011). Det skjer omtrent en total avriving av periodontalligamentene ved ekstrusjon. Det er også stor risiko for å rive av den nevrovaskulære tilførselen som da kan føre til pulpanekrose (Andreasen et al. 2007). I tenner med åpen apeks hvor det oppnås en revaskularisering, er det vanlig at kanalen obliterer (ca 70%). Pulpanekrose er sjelden i rotåpne tenner, ca 6%. I tenner som er rotlukket utvikler ca 60% pulpanekrose (Andreasen & Pedersen 1985).

4.5.4 Lateral luksasjon

Lateral luksasjon er en stillingsforandring av tannen fulgt av knusning eller fraktur av alveolarbenet labialt eller lingualt. Kronen er vanligvis luksert palatinalt og er ikke mobil ettersom den er låst fast i benet. Ved perkusjon kan man da høre en karakteristisk høy metallisk lyd, som ved ankylose. Som ved ekstrusjon skjer det nesten en total avriving av periodontalligamentene og blod- og nerveforsyningen ved apeks (Andreasen et al. 2007). I rotåpne tenner der det skjer en revaskularisering, er oblitasjon vanlig. Pulpanekrose er sjelden (5%). Som ved ekstrusjon vil rotlukkede tenner som regel (70%) utvikle pulpanekrose (Andreasen & Pedersen 1985, Nikoui et al. 2003, Elena et al. 2008, Andreasen et al. 1987).

4.5.5 Intrusjon

Ved intrusjon er tannen forskjøvet i aksial retning inn i alveolarbeinet. Den er ikke mobil og perkusjon vil gi en høy metallisk lyd (DiAngelis et al. 2012, Andreasen et al. 2011). Skaden er fulgt av knusning eller fraktur av alveolen. Klinisk ser man at tannen er kortere enn nabotennene. Det er blødning fra gingiva. Røntgenbildet viser at tannen er forflyttet i apikal retning med en delvis eller fullstendig fraværende periodontalspalte. Intrusjon er en kompleks skade som involverer gingiva, alveolarben, sement, PDL-fibre og den nevrovaskulære tilførselen til pulpa (Andreasen et al. 2011). Revaskularisering kan bare forventes i en tann som er rotåpen. Pulpanekrose er som oftest utfallet når tannen er rotlukket (Andreasen et al. 2006a, Andreasen et al. 2006b). Generelt kan utfallet være oblitasjon av pulpakanalen, infeksjonsrelatert rotresorpsjon, erstatningsresorpsjon og tap av alveolarbenet (Humphrey et al. 2003), Andreasen & Pedersen 1985, Kinirons & Sutcliffe 1991, Ebeleseder et al. 2000).

Prognosen for periodontalskadene er som nevnt ulik, der de alvorligste skadene naturlig nok oftere fører til pulpanekrose. Pulpanekrose kan skje enten som en ischemisk steril nekrose (infarkt) eller som en infeksjonsrelatert nekrose (Love 1997). Graden av skade på blod- og nerveforsyningen til pulpa avhenger av type periodontalskade (Andreasen & Pedersen 1985). Skaden kan variere fra en lokal blødning, strekking eller kompresjon av nerver og blodårer, som ved konkusjon eller sublaksasjon, til fullstendig avriving av blod- og nerveforsyning til pulpa som ved ekstrusjon og lateral luksasjon. Hvis bakterier får adgang til en skadet eller ischemisk pulpa, kan tilhelingen bli påvirket. Kontaminering av rotkanalen etter ischemisk nekrose vil hindre pulpa i å revaskularisere (Cvek et al. 1990b). Kronefraktur med eksponerte dentintubuli er en slik situasjon der bakterier kan få tilgang til pulpa. En ischemisk nekrose har ikke en normal immunrespons som i en vital pulpa (Love & Jenkinson 2002, Andreasen et al. 2010).

4.6 Kombinasjonsskader

Det er mange faktorer som spiller inn ved tilheling etter kombinasjonsskader (kronefraktur og periodontalskade). Flere studier beskriver risikoen for pulpanekrose i permanente tenner ved slike kombinasjonsskader (Lauridsen et al. 2012a, Lauridsen

et al. 2012b, Lauridsen et al. 2012c).

4.6.1 Kombinasjon kronefraktur og konkusjon

De danske undersøkelsene fant at det er en signifikant høyere risiko for pulpanekrose i tenner med ferdig utviklet rot hvis det samtidig med en konkusjon er en kronefraktur, selv uten at pulpa er eksponert. Videre var det en signifikant høyere risiko for pulpanekrose dersom sensibilitetstesten var negativ ved første undersøkelse. Tenner med kombinasjonsskade uten ferdig rotutvikling hadde liten risiko for pulpanekrose ett år etter skaden (Lauridsen et al. 2012a).

4.6.2 Kombinasjon kronefraktur og subluksasjon

Det var også en signifikant høyere risiko for pulpanekrose ved kombinert subluksasjon og emalje-dentinfraktur i både rotlukkede og rotåpne tenner, sammenlignet med risikoen for pulpanekrose ved en isolert subluksasjonsskade eller kronefraktur (Lauridsen et al. 2012b). I den tidligere nevnte danske undersøkelsen (Ravn 1981) ble det vist at størrelsen på kronefrakturen ikke hadde betydning for tannens prognose når korrekt behandling ble utført. I den nyere danske undersøkelsen (Lauridsen et al. 2012b) ble det også vist at det ved kombinasjon av subluksasjon og emalje-dentinfraktur var signifikant høyere risiko for pulpanekrose hvis det var negativ sensibilitetstest ved første undersøkelse. Basert på disse resultatene ble det anbefalt at kronefrakturer ble behandlet og emaljeinfraksjoner forseglet så fort som mulig etter skaden for å redusere risikoen for pulpanekrose (Lauridsen et al. 2012b).

4.6.3 Kombinasjon kronefraktur og luksasjoner

Også ved lateral luksasjon er det vist at det er høyere risiko for pulpanekrose når det samtidig er kronefraktur, selv uten pulpaeksponering (Lauridsen et al. 2012c). Det samme er sannsynligvis tilfellet ved ekstrusjon, men materialet i ovennevnte studie var for lite til å kunne trekke en konklusjon angående denne kombinasjonsskaden. Disse resultatene viser imidlertid at det er viktig å behandle kronefrakturer så raskt som mulig, især hvis det er en kombinasjonsskade.

4.6.4 Kombinasjon kronefraktur og intrusjon

Kronefraktur med eksponert dentin samtidig med intrusjon av en permanent tann gir en signifikant høyere risiko for pulpanekrose (Humphrey et al. 2003 og Andreasen et al. 2006a) enn en isolert intrusjon eller kronefraktur. Flere studier (Andreasen et al. 2006a, Andreasen et al. 2006b) har vist at det er mulighet for tilheling, revaskularisering og reinnervasjon av rotåpne tenner, mens rotlukkede tenner nekrotiserer.

Ekstern reparasjons-, infeksjons- og ankyloserelatert resorpsjon skjer ofte etter intrusjon, spesielt når tennene er rotlukket. En mulig forklaring på dette er at benet er mykere rundt tenner der roten ikke er ferdig rotutviklet og dermed blir skaden på peridontiet mindre ved intrusjon (Andreasen et al. 2006a).

5.0 Eksartikulasjon

Eksartikulasjon kommer fra latin; articulare betyr å artikulere, og ex betyr ut av, det vil si ut av artikulasjon. Innen odontologi vil det si den kliniske tilstanden der tannen er slått helt ut av alveolen som følge av et traume, se Fig. 5.

En slik skade er alvorlig ettersom nervevev, blodkar og periodontalligament rives over (Berman et al. 2007). Skaden er også alvorlig fordi den kan ha store økonomiske, estetiske, funksjonelle og sosiale konsekvenser for den personen som er rammet hvis traumet ikke blir håndtert riktig. Tidsaspektet er svært viktig, og mange av tennene kan reddes/bevares dersom barn og voksne vet hvordan de skal håndtere skaden. Prognosen er i stor grad avhengig av hvor lenge tannen har vært utenfor munnhulen og hvordan den oppbevares i denne perioden (Andreasen et al. 1995b).



Fig. 5. Bildet viser et barn med eksartikulert 11 og en tom alveole

Dersom tannen går tapt, vil det medføre et livsvarig behandlingsbehov. Prognosen for en eksartikulert tann som replanteres sent er dårlig, spesielt hvis den oppbevares tørt. Men tannen er viktig som en midlertidig løsning inntil behandlingsplan er lagt og permanent behandling kan utføres. Slike behandlinger kan innebære kjeveortopedisk lukning av luken, autotransplantasjon eller protetisk behandling som implantat eller bro. En permanent protetisk løsning kan ikke lages før ansiktsveksten er avsluttet, og pasienten må derfor ofte ta til takke med en midlertidig løsning i lengre tid.

Eksartikulasjon av permanente tenner utgjør 0,5-3,0% av alle tannskader (Glendor et al. 1996), og i en norsk prospektiv undersøkelse var 0,6% av de registrerte diagnosene eksartikulasjon (Skaare & Jacobsen 2003a). Det er derfor en relativt sjelden tannskade. Slike skader skjer hyppigst i alderen 7-14 år og som oftest rammes en av sentralene i overkjeven (Bastone et al. 2000). Underkjeven er sjelden affisert (Andreasen et al. 2007). De fleste skader skjer i nærheten av hjemmet, på skolen eller i sportssammenheng (Skaare & Jacobsen 2003b, Stockwell 1988, Onetto et al. 1994).

5.1 Førstehjelp

Selv om eksartikulasjon er en sjelden skadetype, er den desto mer alvorlig når det først skjer. Prognosen er svært avhengig av hvilke tiltak som gjøres på skadestedet (Andreasen et al. 1995b).

5.1.1 På skadestedet

Umiddelbar replantasjon er den optimale behandlingen (Andersson et al. 2012). Dersom det ikke er mulig å replantere tannen umiddelbart, bør den oppbevares i et egnet medium, for eksempel melk, saliva, fysiologisk saltvann eller et spesialfremstilt medium. Melk har en osmolalitet innenfor fysiologiske grenser. Dette forbedrer PDL-cellenes vitalitet i den ekstraalveolære perioden. Melk har også gunstig pH, lavt bakterieinnhold og inneholder Ca^{2+} . Melk er derfor et bedre oppbevaringsmedium enn saliva (Lindskog & Blomlöf 1982), men er sjelden tilgjengelig på skadestedet. Fysiologisk saltvann og spesiallagede medier er heller ikke lett tilgjengelig. Vann er uegnet fordi det hypotone miljøet forårsaker celledød og gir økt inflammasjon ved replantasjon (Blomlöf 1981). Det nest beste rådet er derfor å putte tannen i munnen og deretter oppsøke tannlege snarest (Trope 2011, Andersson et al. 2012).

5.1.2 På klinikken

Behandlingsprosedyren avhenger av PDL-cellenes tilstand samt rotutviklingsstadiet (Andersson et al. 2012, Trope 2011).

Dersom ekstraoral tørr tid er mindre enn 60 minutter anbefales følgende: Roten spyles, særlig apikalt, og alveolen irrigeres med fysiologisk saltvann. Tannen

replanteres optimalt med et lett trykk og fikseres i 1-2 uker med en bue som tillater fysiologisk mobilitet, se Fig. 6.



Fig. 6. Bildet viser en fleksibel og enkel fikseringsbue

Kontrollrøntgen tas for å sjekke at tannen står i riktig posisjon. Pasienten instrueres i klorheksidinskylling 2 ganger daglig i en uke. Tetanusprofylakse vurderes alltid. Systemisk antibiotika gis rutinemessig i en uke for å forhindre at den nekrotiske pulpa infiseres og videre stimulerer til infeksjonsrelatert resorpsjon (Hammarström et al. 1986). Tetrasykliner har en tilleggseffekt sammenlignet med penicillin som har vært førstevalget. De begrenser ekstern rotresorpsjon ved at osteoklastenes motilitet og kollagenasenes effektivitet reduseres. Ettersom tetrasykliner kan gi irreversible forandringer i mineraliserende vev, anbefales de kun til barn over 12 år (Sae-Lim et al. 1998a, Sae-Lim et al. 1998b). For barn under 12 år anbefales i utgangspunktet penicillin, men ettersom alle de permanente kronene er ferdig mineralisert i 7-årsalderen (Andreasen et al. 2007), er ikke denne aldersgrensen absolutt. Studier har vist at tetrasykliner har både anti-inflammatorisk og immunmodulerende effekt. Innen medisin pågår det for tiden mange kliniske studier på tetrasykliner (Bahrami et al. 2012).

Ekstraoral tørr tid på mindre enn 5 minutter er ideelt, mens 15-20 minutter synes å være grensen med tanke på PDL-tilheling (Donaldson & Kinirons 2001). Tenner som er oppbevart tørt i 20-60 minutter er en utfordring ettersom rotoverflaten består av både celler som har potensiale til å regenerere og celler som vil stimulere til inflammasjon (Trope 2011).

Dersom ekstraoral tørrtid er mer enn 60 minutter, forventer man ikke at PDL-cellene vil kunne tilhele (Andreasen 1981, Söder et al. 1977). Langtidsprognosen er dårlig, og utfallet vil bli erstatningsresorpsjon. Målet ved forsinket replantasjon er å utsette tanntapet og bevare tannens funksjoner så lenge som mulig. Det er viktig å beholde tannen og omliggende ben til ansiktsveksten er avsluttet og en mer permanent restaurering kan lages (Trope 2011). For å forsinke resorpsjonsprosessen anbefales forsiktig fjerning av nekrotisk vev fra rotoverflaten. Tannen legges deretter i 2% NaF-oppløsning i 20 minutter før replantasjon og fiksering i 4 uker (Andersson et al. 2012).

5.2 Prognose

Når en tann separeres fra alveolen, rives blod- og nerveforsyning over og festeapparatet skades. Vitale PDL-celler dekker den eksartikulerte rotoverflaten (Trope 2011). PDL-cellenes tilstand ved replantasjonstidspunktet er avgjørende for prognosen. Tilhelingsreaksjonen er nesten totalt avhengig av den ekstraalveolære tiden og ekstraalveolær oppbevaring (Andreasen et al. 2007). Dersom PDL-cellene på rotoverflaten ikke tørker ut, er konsekvensen av eksartikulasjon vanligvis minimale (Andreasen 1981, Söder et al. 1977). De hydrerte PDL-cellene vil forbli vitale og tilheler etter replantasjon uten å forårsake mye destruktiv inflammasjon. Når skaden er over et lite område, vil inflammasjonsreaksjonen være begrenset og tilheling med ny sement er sannsynlig etter at den initiale inflammasjonen er over (Trope 2011).

Tørr oppbevaring av en eksartikulert tann i mer enn 20-30 min vil føre til tap av PDL-cellenes normale fysiologiske metabolisme og morfologi (Andreasen et al. 2002, Barrett & Kenny 1997). Slike skader på PDL-cellene forårsaker en inflammatorisk respons over et stort område på rotoverflaten (Trope 2011). Sementblastene beveger seg sakte og kan ikke dekke hele rotoverflaten i tide. Ben vil derfor noen steder feste seg direkte til rotoverflaten (Andreasen & Hjorting-Hansen 1966, Trope 1998). Det dannes en benet kontakt mellom alveolen og rotoverflaten, etterfulgt av kontinuerlig resorpsjon av sement og dentin (Koch & Poulsen 2009). Over tid, gjennom fysiologisk remodellering, vil hele roten erstattes av ben, en prosess som kalles erstatningsresorpsjon (Andreasen & Hjorting-Hansen 1966, Trope 1998). Dette er den alvorligste typen ekstern rotresorpsjon, fordi det endelige resultatet er fullstendig resorpsjon av roten (Koch & Poulsen 2009). Det finnes per i dag ingen effektiv behandling av en slik patologisk prosess. Hos barn og unge vil

erstatningsresorpsjon føre til raskt tap av tannen, oftest innen 3-7 år (Andersson 1988). Hos voksne er prosessen mer langsom (Tronstad 1988, Ne 1999, Andreassen et al. 1999).

Erstatningsresorpsjon skjer relativt hyppig. I en britisk undersøkelse av 84 tenner inntraff erstatningsresorpsjon i 48% av tilfellene og var langt hyppigere dersom tennene ble fiksert i mer enn 10 dager (Kinirons et al. 1999). Selv om det ikke er mulig å redde slike tenner, er det mulig å bevare alveolarbenet, noe som er spesielt viktig med tanke på senere permanent erstatning. Ved dekoronering fjernes kronen, og roten kuttet 2 mm under det marginale bennivået. Den tomme rotkanalen renses og fylles av et blodkoagel før man syr igjen. Denne prosedyren utføres med best resultat før eller under vekstspurten og har vist god effekt (Malmgren 2012).

Pulpanekrose forekommer alltid etter en eksartikulasjonsskade ettersom blodforsyningen brytes (Trope 2011). Muligheten for revaskularisering avhenger av stadium i rotdannelsen. Revaskularisering er ikke mulig dersom tannen er rotlukket (Cvek et al. 1990a), men rotåpne tenner gir mulighet for revaskularisering av pulpa og fortsatt rotutvikling. I slike tilfeller avventer man mulig revaskularisering og påbegynner ikke endodontisk behandling før nekrosen er diagnostisert (Koch & Poulsen 2009). Andreassen et al. fant revaskularisering i 34% av tennene med åpent foramen apicale (Andreassen et al. 1995b), mens Kling og medarbeidere (1986) registrerte 18% . De ulike resultatene kan kanskje forklares ved ulik klassifisering av rotåpne tenner, henholdvis stadium 2-5 i Moorrees' rotutviklingsstadier og apikal åpning 1,1-5.0 mm. Ekstraoral tid og oppbevaringsmedium ser også ut til å påvirke muligheten for revaskularisering (Sheppard & Burich 1980, Andreassen 1981).

Revaskularisering er ikke sannsynlig i de tilfeller hvor tannen er rotlukket ved eksartikulasjonstidspunktet. Da anbefales endodontisk behandling 1-2 uker etter replantasjon (Koch 2009) ettersom infeksjonsrelatert (inflammatorisk) rotresorpsjon kan sees histologisk allerede etter 7 dager og kan induseres eksperimentelt hos hunder innen 7-14 dager (Trope et al. 1992).

I seg selv har den nekrotiske pulpa ingen andre konsekvenser enn stanset rotutvikling (Trope 2002, Trope 2011, Tronstad 1988), men i rotåpne tenner medfører

den stansede rotutviklingen tynne dentinvegger og åpen apeks (Ritter 2004). De tynne dentinveggene gjør tennene svakere, og langtidsinnlegg med kalsiumhydroksid har vist seg å svekke dentinet ytterligere. Slike tenner er mer utsatt for cervikale frakturer. Andreassen og medarbeidere (2002) fant i sin studie at langtidsinnlegg med kalsiumhydroksid medførte redusert frakturstyrke. Denne ble redusert i takt med behandlingstiden med kalsiumhydroksid og ble omtrent halvert i løpet av ett år. Revaskularisering er derfor svært gunstig etter eksartikulasjon. Revaskularisering forhindrer infeksjon, og videre rotutvikling sikrer tykkere dentinvegger (Trope 2002).

Nekrotisk pulpavev er også svært utsatt for bakteriell kontaminasjon. Dersom revaskularisering ikke inntreffer, og det heller ikke utføres endodontisk terapi, vil pulpa bli infisert. Kombinasjonen av mikrober i rotkanalen og sementskade på rotoverflaten resulterer i en ekstern infeksjonsrelatert rotresorpsjon som progredierer raskt (Tronstad 1988, Trope 2002). Dersom resorpsjonsprosessen eksponerer dentin, vil toksiner fra bakteriene i tubuli eller i den infiserte rotkanalen, kunne overføres til periodontalligamentet. Inflammasjon i periodontalligamentet og osteoklastaktiviteten fører til resorpsjon av lamina dura og omliggende ben. Prosessen fortsetter vanligvis inntil rotkanalen eksponeres. Ekstern infeksjonsrelatert rotresorpsjon kan opptre og progrediere raskt i unge tenner fordi dentintubuli er vide og tillater toksiner og mikrober å bevege seg fritt til rotoverflaten (Trope 2002). Resorpsjonen vil fortsette så lenge mikrobene ikke fjernes fra kanalen og kan medføre raskt tap av tannen (Trope 2011). Rotbehandling vil i de fleste tilfeller stanse prosessen, og sement eller ben reparerer resorpsjonskaviteten på rotoverflaten (Cvek et al. 1990a).

5.3 Overlevelse

I en stor prospektiv undersøkelse som involverte 400 eksartikulerte tenner med gjennomsnittlig observasjonstid på 5 år (Andreassen et al. 1995a) ble det funnet at ca 70% av tennene med fullstendig rotutvikling overlevde, sammenlignet med 50% av tennene med ufullstendig rotutvikling. Årsaken til at flere rotlukkede tenner bevares er at rotresorpsjonen går saktere og at de har tykkere dentinvegger enn rotåpne tenner (Andersson et al. 1989). Totalt ble 30% av tennene tapt i løpet av observasjonsperioden (Andreassen et al. 1995a). Rotresorpsjoner er hovedårsaken til at replanterte tenner tapes (Donaldson & Kinirons 2001).

6.0 Innledning del 2 - Spørreundersøkelsen

Det er tidligere utført flere spørreundersøkelser blant lærere om deres kunnskap om førstehjelp ved tannskader (Skeie et al. 2010, Fux-Noy et al. 2011, Al-Obaida 2010, Raoof et al. 2011). Skeie og medarbeidere (2010) viste i en norsk undersøkelse at 20% av lærerne valgte feil førstehjelp ved kronefraktur, mens 66% ikke ga riktig førstehjelp ved eksartikulasjon. En tilsvarende undersøkelse fra samme år ved en barneskole i Riyadh viste at 55% av lærere valgte feil behandling ved kronefraktur og 74% ved eksartikulasjon (Al-Obaida 2010). Lignende undersøkelser er også blitt utført blant foreldre og helsepersonell (Santos et al. 2008, Glendor 2009). Alle forfatterne konkluderte med at kunnskapsnivået var for lavt.

Hensikten med vår spørreundersøkelse var å finne ut hva skolebarn selv kunne om førstehjelp ved tannskader. I tillegg ønsket vi å kartlegge lærernes kunnskapsnivå om temaet, hvorvidt de hadde fått opplæring i førstehjelp ved tannskader og om de eventuelt var interessert i å lære mer.

7.0 Materiale og metode

De fire skolene som tilhører fakultetets behandlingskrets (Bjølser, Sagene, Ila og Bolteløkka) var utgangspunktet for spørreundersøkelsen. Skolekretsene Bjølser og Sagene tilhører en bydel der det er en høy andel barn med innvandrerbakgrunn (38% alder 6-15 år), mens Bolteløkka og Ila tilhører en bydel med en lavere andel (22%) (SSB 2013). Skolene er således representative for Oslo som helhet.

Elever i den mest skadeutsatte alder, og lærere, var målgruppene for undersøkelsen. Under utformingen av spørreskjemaene tok vi utgangspunkt i tidligere utførte spørreundersøkelser (Skeie et al. 2010, Al-Obaida 2010, Raoof et al. 2011), men tilpasset og omformulerte den ene til å passe for barneskoleelever. Lærerversjonen inneholdt i tillegg et modifisert skjema (Raoof et al. 2011) for å kartlegge kunnskapsnivå, interesse og opplæring om førstehjelp ved tannskader.

Spørreskjemaet var tredelt. Den første delen besto av demografiske opplysninger som kjønn, alder og skole, den andre inneholdt spørsmål om tannskadeerfaring, og den tredje flervalgsspørsmål om hva eleven/læreren ville gjort i en tenkt

tannskadesituasjon. Formuleringer som "Hva er best å gjøre hvis en bit av tannen er brukket" og "Hva er best å gjøre hvis hele tannen (med rot) blir slått ut" ble brukt i den tredje delen. Se vedlegg 1.

Barn i alderen 10-12 år (5. til 7. klasse) ble valgt. De er nær aldersgruppen som oftest skader tennene (8-10 åringer) samtidig som de er litt eldre slik at man kan forvente større språkforståelse og eventuell kunnskap om tannskader.

Spørreundersøkelsen var en anonym papirbasert spørreundersøkelse uten personidentifiserbare opplysninger og var derfor ikke meldepliktig til REK/NSD.

Det ble gjennomført en pilotundersøkelse blant 28 tilfeldig valgte barn i alderen 10-13 år på studentklinikken ved fakultetet. Ved gjennomgang av pilotundersøkelsen ble det registrert at $\frac{1}{4}$ av elevene valgte et svaralternativ ved spørsmål om eksartikulasjon som var gjensidig ekskluderende for andre svaralternativer som det var interessant å vite noe om. Dette alternativet ble derfor strøket. Rekkefølgen på alternativene ble også endret.

Etter ferdigstilling av spørreskjemaene tok vi kontakt med de aktuelle skoleadministrasjonene per telefon. Deretter ble rektor og klasseansvarlige kontaktet via telefon og e-post, vedlagt et informasjonsskriv. Her ble hensikten med oppgaven og spørsmål om deltagelse fremlagt. To skoler kunne ikke avse tid til elevspørreundersøkelsen. Ingen lærere på de fire skolene hadde tid/ønske om å delta. Spørreskjemaene ble utdelt til elevene ved personlig fremmøte på skolene. Etter at elevene hadde levert besvarelsene, ble det gitt en liten undervisningsseanse der rett behandling ved skade ble forklart.

For å øke antall besvarelser, ble spørreskjemaene også delt ut til aktuelle barn når de hadde time for årskontroll ved Avd. for pedodonti og atferdsfag. Herfra fikk vi hovedsakelig svar fra Bolteløkka. Klinikkpersonalet tok seg av distribusjonen. Disse elevene fikk ingen undervisningsseanse.

Enkelte svarskjema var vanskelig å tyde. I tilfeller der eleven tydelig hadde krysset av for flere alternativer, ble det laget en ny variabel; "Flere svar". Av de elever som krysset av for flere alternativer, var det kun én person som valgte to jevnbyrdige

alternativer, de andre valgte motstridende svar. Der det var et tydelig og et mindre tydelig kryss, ble det tydeligst avmerkede krysset benyttet. For å synliggjøre hvor mange som hadde kunnskap om gode og dårlige handlingsvalg ved tannskade, ble spørsmål 8, 9 og 10 rekodet.

I spørsmål 8 ("Vet du hva som er best å gjøre hvis hele tannen (med rot) blir slått ut av munnen?"), ble svaralternativet å legge tannen i munnen, i melk eller å replantere, regnet som gode svaralternativer. Å legge tannen i vann, oppbevare den rent og tørt eller alternativet "Vet ikke", ble regnet som dårlige svaralternativer.

I Spørsmål 9 ("Hvis du bestemmer deg for å sette tannen tilbake på plass selv, hva tror du er best å gjøre først?") ble svaralternativene å skylle tannen i rennende vann, eller ikke gjøre noe, definert som riktige alternativer. Å vaske tannen med såpe ble definert som galt.

I spørsmål 10 ("Hvor raskt bør du komme deg til tannlegen hvis hele tannen blir slått ut av munnen?") ble alternativet om å oppsøke tannlegen med en gang eller innen 1 time, regnet som riktige alternativer. Å dra til tannlegen samme dag eller neste dag ble regnet som feil.

8.0 Statistikk

De statistiske analysene ble utført i statistikkprogrammet SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, versjon 20). Beskrivende analyser ble utført i form av frekvensfordelinger og krysstabeller (Chi-square). Dataene er dobbeltsjekket og kontrollert for eventuelle feil.

9.0 Resultater

Vi fikk totalt 159 besvarelser, av disse var 158 i målgruppen. Alle som var til stede på skolene eller på klinikken de aktuelle dagene deltok. Vi fikk ikke opplyst hvilke barn i klassen som eventuelt ikke var tilstede den aktuelle dag.

Kjønnsfordelingen var jevn; 45% av deltakerne var jenter (n=71) og 52% var gutter (n=83), 3% (n=5) oppga ikke kjønn. Av de som svarte på hvilke skole de tilhørte, var 77 fra Bolteløkka, 32 fra Ila, 41 fra Sagene og 1 fra Marienlyst. Ettersom Bjølsen skole ikke kunne avse tid for undersøkelsen, og skolelevne i den aktuelle alder ikke skulle til undersøkelse ved fakultetet før i 2013, fikk vi ingen respondenter derfra. Førti prosent av elevene oppga at de selv hadde vært utsatt for en tannskade. Det var flere som kjente noen som hadde skadet tennene sine enn som selv hadde skadet egne tenner. Tabell 1 viser at det kun var små forskjeller mellom kjønn med tanke på tannskadeerfaring. Jenter og gutter oppga lignende svar både når det gjaldt egen tannskadeerfaring og på spørsmål om bekjentes erfaring.

Tabell 1: Forekomst av oppgitte tannskader

	Jenter		Gutter		Totalt	
	n	%	n	%	n	%
Selv skadet tennene sine	30	(42)	34	(41)	64	(41)
Kjenner noen som har skadet tennene sine	59	(83)	55	(66)	114	(74)
Har sett noen som har skadet tennene sine	32	(45)	34	(41)	66	(43)

På spørsmål om kronefraktur (sp 7) «Vet du hva som er best å gjøre hvis en bit av tannen din er brukket», svarte 19% at de ville prøve å finne tannbiten og oppbevare den vått før de dro til tannlegen. Omtrent halvparten ville dra til tannlegen så raskt som mulig (52%), mens svaralternativene om å oppbevare tannbiten rent og tørt eller «vet ikke» ble valgt av henholdsvis 16% og 9%.

Det samme spørsmålet ble stilt for eksartikulasjon (sp 8), og svarfordelingen vises i tabell 2a). De fleste ville oppbevare tannen rent og tørt (33%), jentene utgjorde et flertall (45%). Det var flere gutter enn jenter som ville oppbevare tannen i vann (29% versus 14%).

I tabell 2b) vises svarene etter rekoding for «riktig» og «galt» svar. Gunstige alternativer (replantere, oppbevare tannen i munn eller melk) ble valgt av 19%, mens 56% oppga ugunstig svar (oppbevare tannen tørt eller i vann). Svaralternativet "vet ikke" ble valgt av 22%. Det var kun gutter som krysset av for flere svar eller ikke svarte i det hele tatt. Kjønnforskjellene var ellers små. Det samme var forskjellene mellom aldersgruppene (over og under 12 år), se tabell 2d).

Tabell 2a: Sp 8: Hva er best å gjøre ved eksartikulasjon

	Jenter		Gutter		Totalt	
	n	%	n	%	n	%
Finne tannen og legge den i munnen	3	(4)	2	(2)	5	(3)
Finne tannen og legge den i melk	6	(9)	9	(11)	15	(10)
Finne tannen og legge den i vann	10	(14)	24	(30)	34	(22)
Finne tannen og sette den på plass	5	(7)	4	(5)	9	(6)
Finne tannen og oppbevare den rent og tørt	32	(45)	20	(24)	52	(34)
Vet ikke	15	(21)	19	(23)	34	(22)
Annet svar*	0	(0)	4	(5)	4	(3)

* "Annet svar" og "Flere svar"

Tabell 2b: Rekodet svar sp 8: Hva er best ved eksartikulasjon – riktig/galt

	Jenter		Gutter		Totalt	
	n	%	n	%	n	%
Riktig svar	14	(20)	15	(18)	29	(19)
Galt svar	42	(59)	44	(53)	86	(56)
Vet ikke	15	(21)	19	(23)	34	(22)
Annet svar*	0	(0)	5	(6)	5	(3)

* "Annet svar", "Flere svar" og "Manglende svar"

Tabell 2c) viser at egenerfaring med tannskade ser ut til å spille en viss rolle i valg av førstehjelp ved eksartikulasjon. Av de som selv hadde skadet tennene sine, valgte 27% rett behandling ved eksartikulasjon, mot 13% av de som ikke hadde erfaring. Forskjellene var imidlertid ikke signifikante.

Tabell 2c: Sammenligning rekodet svar sp 8 og egenerfaring med tannskade

	Egenerfaring med tannskade		Ikke egenerfaring med tannskade		Total	
	n	%	n	%	n	%
Riktig svar	17	(27)	12	(13)	29	(19)
Galt svar	34	(53)	52	(58)	86	(56)
Vet ikke	11	(17)	23	(26)	34	(22)
Annet svar*	2	(3)	3	(3)	5	(3)

* "Annet svar", "Flere svar" og "Manglende svar"

Tabell 2d: Sammenligning rekodet svar sp 8 og alder (under og over 12 år)

	10 og 11 år		12 år		Total	
	n	%	n	%	n	%
Riktig svar	22	(19)	7	(22)	29	(19)
Galt svar	65	(55)	19	(59)	84	(56)
Vet ikke	28	(24)	6	(19)	34	(23)
Annet svar*	3	(3)	0	(0)	3	(2)

* "Annet svar" og "Flere svar"

Ved eksartikulasjon ville de fleste (87%) skylt tannen i rennende vann. Alternativet med såpevask ble valgt av rundt 3%, mens 6% ikke ville gjort noe. Ved rekoding svarte 93% riktig på dette spørsmålet.

Tabell 3 viser svarfordelingen ved spørsmål om hvor raskt man bør dra til tannlegen ved utslått tann. Drøyt halvparten svarte at de ville reist til tannlegen med en gang. Kun 8 elever (5%) ville ha ventet til neste dag. Det var ingen kjønnsforskjeller.

Tabell 3: Hvor raskt bør man dra til tannlegen ved eksartikulasjon

	Jente		Gutt		Total	
	n	%	n	%	n	%
Med en gang	41	(58)	45	(55)	86	(56)
Innen en time	8	(11)	10	(12)	18	(12)
Samme dag	17	(24)	22	(27)	39	(26)
Neste dag	4	(6)	4	(5)	8	(5)
Flere svar	1	(1)	1	(1)	2	(1)

Til sist i spørreundersøkelsen ble elevene spurt om de hadde lært noe om tannskader på skolen. Kun 15% oppga at de hadde fått undervisning, men det var forskjeller mellom aldersgruppene. Av 10- og 11-åringene svarte 11% at de hadde lært noe om tannskader på skolen sammenlignet med 30% av 12-åringene. Denne forskjellen var signifikant, $p=0,05$ (tabell 4).

Tabell 4: Lært noe om tannskader på skolen, over og under 12 år

	10 og 11 år		12 år		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ja	13	(11)	9	(30)	22	(15)
Nei	79	(67)	18	(60)	97	(66)
Vet ikke	25	(21)	3	(10)	28	(19)
Flere svar	1	(1)	0	(0)	1	(1)

10.0 Diskusjon

Målet med denne undersøkelsen var å kartlegge hva barn vet om førstehjelp ved tannskader. Vi har undersøkt et lite utvalg Osloelever i alderen 10-12 år. I vår undersøkelse oppga 2 av 5 at de hadde skadet tennene. Av disse utgjorde jentene 47% og guttene 53%. Litteraturen viser at gutter slår tennene klart oftere enn jenter, men denne trenden er i ferd med å viskes ut ettersom jenter i større grad deltar i tradisjonelle gutteidretter, som for eksempel fotball og ishockey (Andreassen et al. 2007, Glendor 2008). Dette stemmer overens med våre resultater.

På spørsmålet om hva elevene ville gjøre dersom en bit av tannen deres brakk av, var det 4 svaralternativer. Litt under en femtedel (19%) ville finne tannbiten, oppbevare den vått og deretter dra til tannlegen. Dette er det beste alternativet. Ved bearbeiding av resultatene, fremkom en svakhet ved dette spørsmålet. Svaralternativ c) «Dra til tannlegen så fort som mulig» kan forstås på flere måter, at man drar til tannlegen både med og uten tannbiten. Under arbeidet med spørsmålene tenkte vi det var implisitt at tannen ikke ble funnet og dermed ikke bragt til tannlegen. Dette burde imidlertid vært definert i svaralternativet. Det er en fordel at fragmentet blir tatt med til tannlegen i tilfelle den kan bondes til tannen, men det har ingen innvirkning på pulpaoverlevelsen. Halvparten av elevene svarte at de ville reist til tannlegen så fort som mulig.

I den norske undersøkelsen blant lærere (Skeie et al. 2010) ville 80% av lærerne finne kronefragmentet og bringe det til tannlegen sammen med barnet. Til sammenligning ville 35% av barna i vår undersøkelse bringe fragmentet til tannlegen. Det er også andre svakheter ved spørsmålet som kan diskuteres. En av dem er at skadeomfanget ikke er definert og dermed kan frakturen være alt fra en liten emaljeskade til en komplisert skade der pulpa er blottlagt. Vi valgte ikke å definere hvor omfattende kronefrakturen var, fordi det ville bli for komplisert for en 10-12-åring å ta stilling til. I tillegg er det viktig å ha noen enkle retningslinjer å forholde seg til når det gjelder førstehjelp, slik at man kan gjøre det som er riktig hvis uhellet skjer.

Kunnskapsnivået angående eksartikulasjonsskader er generelt lavt, tilsvarende det som er funnet for lærere (Skeie et al. 2010, Fux-Noy et al. 2011, Al-Obaida 2010,

Raoof et al. 2011). I denne undersøkelsen fant vi at drøyt halvparten valgte alternativer som med stor sannsynlighet ville medført tap av tannen umiddelbart eller på sikt. Like mange jenter som gutter valgte ugunstige behandlingsalternativer, men det er kjønnsforskjeller innad i denne svargruppen. En tredjedel av elevene valgte å oppbevare tannen rent og tørt, 62% av disse var jenter. I underkant av $\frac{1}{4}$ valgte å oppbevare tannen i vann, av disse utgjorde guttene 71%. Denne forskjellen kan kanskje forklares med at ordlyden "rent og tørt" i større grad appellerer til jenter. Utfallet er uansett det samme, pulpanekrose, rotresorpsjon og mulig tanntap. Andersson og medarbeidere (2006) fant tilsvarende lave kunnskaper om tannskader i sin undersøkelse av 221 skolebarn i Kuwait. Til sammenligning fant Skeie og medarbeidere (2010) i sin undersøkelse av lærere at 66% gjorde ugunstige behandlingsvalg.

I vår undersøkelse valgte kun 5% den optimale behandlingen, umiddelbar replantasjon, mens 13% av elevene gjorde adekvate valg, herunder oppbevare tannen i munn eller melk. Det var ingen kjønnsforskjeller. Hele 21% svarte "vet ikke". Dessverre kan man heller ikke regne med at lærer vet hvordan de skal håndtere skaden. Lignende spørreundersøkelser av lærere i Israel, Saudi Arabia og Iran fant at henholdsvis kun 6% (Fux-Noy et al. 2011), 9% (Al-Obaida 2010) og 13% (Raoof et al. 2011) oppga replantasjon som beste behandling. Det kan virke som om lærernes kunnskapsnivå om tannskader er noe høyere enn elevenes, men det er fremdeles svært lavt. I en studie hvor foreldrenes kunnskap ble undersøkt ville kun 16% forsøke å replantere tannen, og 71% visste ikke engang hva en eksartikulasjon var (Santos et al. 2009).

Erfaring kan synes å påvirke elevenes kunnskapsnivå. Av de som selv hadde skadet tennene, valgte 27% en gunstig handling ved eksartikulasjon kontra kun 13% av de som ikke hadde tannskadeerfaring. Forskjellen var ikke signifikant. Ved å handle effektivt og korrekt kan mange eksartikulerte tenner bevares. Dette krever at kunnskapsnivået i befolkningen økes. En slik kunnskapsøkning vil kunne redusere de negative konsekvensene for den skadede og samfunnskostnadene relatert til tannskader.

I forkant av hovedundersøkelsen gjennomførte vi en pilotundersøkelse. Etter dette ble spørreskjemaet modifisert. I pilotundersøkelsen var første spørsmål ved eksartikulasjon "Dra til tannlegen så fort som mulig". En fjerdedel valgte dette svaralternativet. Ettersom dette spørsmålet var upresist og ikke sa noe om hva eleven ville velge å gjøre på skadestedet, ble dette spørsmålet tatt ut. I tillegg kunne man tenke at mange ville svare dette fordi spørsmålet kom først, og fordi det alltid er riktig å dra til tannlegen raskt i en situasjon med eksartikulert tann. I ettertid ser vi at vi burde ha erstattet spørsmålet, istedenfor å fjerne det, men med en annen ordlyd for eksempel "Dra til tannlegen så fort som mulig, uten å lete etter tannen". Et slikt alternativ ville i større grad og med større sikkerhet fanget opp de elevene som ville valgt det aller dårligste alternativet. I vår undersøkelse skrev faktisk en av deltagerne dette selv, istedenfor å krysse av for en av de gitte alternativene.

Selv om vi har gjort mange interessante funn i studien, er utvalget for lite til å trekke generelle slutninger. Vi ønsket i utgangspunktet å dele ut spørreundersøkelsene til fire skoler med ulik andel barn med innvandrerbakgrunn, men skolen med høyest andel barn med innvandrerbakgrunn kunne ikke delta. Analysene på skole, alder og kjønn viste at det var små forskjeller på kunnskapsnivået mellom de ulike gruppene. I ettertid ser vi at det hadde vært enklere å få et større utvalg dersom vi hadde delt ut alle spørreskjemaene på fakultetet. Hvis dette alternativet hadde blitt valgt, ville vi kunnet få med alle skolene. Men målet var å inkludere lærerne, samt å tilby barna opplæring i førstehjelp, en mulighet som da ville falt bort.

Undersøkelsen avdekket et manglende kunnskapsnivå blant elever i barneskolen. Vi fant at kun 15% av elevene hadde lært noe om tannskader. Av 12-åringene mente 30% at de hadde lært noe om tannskader på skolen, sammenlignet med 11% av 10- og 11-åringene, en forskjell som var statistisk signifikant. Dette kan tyde på at 12-åringene kanskje hadde lært noe, eller hadde en følelse av kunnskap basert på egen eller venners erfaring med tannskade.

Vi ønsket også å undersøke lærernes kunnskapsnivå om førstehjelp ved tannskader da dette ikke er blitt undersøkt tidligere i Oslo. Det viste seg vanskelig ettersom skoleledelsene mente lærerne ikke kunne avse tid, noe som kanskje kan tyde på manglende interesse for temaet fra skolens side. Dette er bekymringsfullt ettersom

nesten halvparten av skadene skjer på skolen og lærerne ofte er nærmeste voksenperson i en slik situasjon.

Funnene våre viser at det er behov for undervisning om førstehjelp ved tannskader slik at elevene er bedre i stand til å takle en tannskade. Tidligere undersøkelser har som nevnt avdekket lignende mangelfulle kunnskaper blant lærere (Skeie et al. 2010, Fux-Noy et al. 2011, Al-Obaida 2010, Raoof et al. 2011), foreldre og helsepersonell (Santos et al. 2008, Glendor 2009). Dersom tannlege eller tannpleier hadde hatt et seminar for lærerne, kunne lærerne undervist dette videre til elevene. På denne måten øker man både kunnskapen til lærerne og elevene.

Andre måter å øke kunnskapsnivået i befolkningen er å gjøre informasjonskilder mer tilgjengelige. Økt tilgjengelighet vil gjøre foreldre mer bevisste på førstehjelp ved tannskader. Økt bevissthet blant foreldre vil kunne overføres til barna. Al-Sane og medarbeidere (2011) fant at folk flest ønsker informasjon via internett, tv og helsepersonell (tannlege eller lege). Eldre ønsket hovedsakelig informasjon via tv, mens yngre ønsket informasjon via internett. Alle ønsket informasjon fra helsepersonell.

Norsk Tannvern har laget en plakat i samarbeid med Avd. for pedodonti og atferdsfag med korte råd om hva man skal gjøre når uhellet er ute. Ettersom det er vist at folk ønsker informasjon fra helsepersonell, bør denne finnes på ethvert tannlegekontor. Denne kunne med fordel også vært hengt opp flere steder, for eksempel på skoler, idrettslokaler og kollektive transportmidler. Det er også nylig utviklet en mobil-app som enkelt tar for seg riktig førstehjelp ved tannskade, Dental



Trauma, First Aid «App» (www.iadt-dentaltrauma.org). Denne er oversatt til 16 språk, inklusiv norsk.

11.0 Konklusjon

Studien vår tegner et bilde av dagens situasjon når det gjelder elevers kunnskapsnivå om førstehjelp og handling ved tannskade. Analysene på skole, alder og kjønn viste at det er små forskjeller mellom de ulike gruppene, men at kunnskapsnivået generelt er lavt. Utvalget i studien er for lite til å trekke generelle slutninger, men funnene kan være utgangspunkt for en større studie om temaet

Kilder

Al-Obaida. Knowledge and management of traumatic dental injuries in group of Saudi primary schools teachers. Dent traumatol 2010; 26: 338-341.

Al-Sane M, Bourisly N et al. Laypeoples' preferred sources of health information on the emergency management of tooth avulsion. Dent. Traumatol 2011;27:432-437;doi:10.1111/j.1600-9657.2011.1025.x.

Andersson L. Dentoalveolar ankylosis and associated root resorption in replanted teeth. Experimental and clinical studies in monkeys and man. Swedish Dent J Suppl; 56, 1988.

Andersson L, Bodin I, Sörensen S. Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. Endod Dent Traumatol 1989;5:38-47.

Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Qumasha. Knowledge of first-aid measures and replantation of teeth: an interview of 221 Kuwaiti schoolchildren. Dental Traumatology 2006; doi: 10.1111/j.1600-9657.2006.00338.x.

Andersson L, Andreasen JO et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries:2. Avulsion of permanent teeth. Dent. Traumatol 2012;28: 88-96.

Andreasen JO, Hjorting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. Acta Odontol Scand 1966;24:263-9.

Andreasen JO. The effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. Int J Oral Surg 1981;10:43-51.

Andreasen FM, Pedersen BV. Prognosis of luxated permanent teeth – the development of pulp necrosis. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:207-20.

Andreasen FM, Yu Z et al. Occurrence of pulp canal obliteration after luxation in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol* 1987;23:103-115.

Andreasen JO, Borum MK et al. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications. *Endod Dent Traumatol* 1995a;11:51-8.

Andreasen JO, Borum MK et al. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 2. Factors related to pulpal healing. *Endod Dent Traumatol* 1995b;11:59-68.

Andreasen JO, Borum MK et al. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995c;11:76-89.

Andreasen JO, Andreasen FM et al. Traumatic dental injuries – a manual. Copenhagen: Munksgaard;1999. p. 9-11.

Andreasen JO, Andreasen FM et al. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002;18:116-28.

Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent traumatol* 2002;18:134-137.

Andreasen JO, Bakland LK et al. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dent traumatol* 2006a;22:90-98.

Andreasen JO, Bakland LK et al. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of treatment variables such as treatment delay, method of

repositioning, type of splint, length of splinting and antibiotics on 140 teeth. *Dent traumatol* 2006b;22:99-111.

Andreasen JO; Andreasen FM, Andersson L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth 4thed. Blackwell Munksgaard, 2007.

Andreasen JO, Jensen SS, Varawan S. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics* 2010;14:80-92.

Andreasen JO, Bakland LK et al. Traumatic dental injuries a manual. Third ed. Wiley-Blackwell 2011.

Barret E, Kenny D. Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:153-63.

Bastone Elisa B, Freer Terry J, McNamara John R. Epidemiology of dental trauma: A review of the literature. *Australian Dental Journal* 2000; 45:(1):2-9.

Benestad HB, Laake P. Forskningsmetode i medisin og biofag. Gyldendal Norsk Forlag. 2. opplag, 2005.

Berman LO, Blanco L, Cohen H. A Clinical Guide to Dental Traumatology 1st ed. Mosby Elsevier 2007.

Blakytyn C, Surbutts C et al. Avulsed permanent incisors: knowledge and attitudes of primary school teachers with regard to emergency management. *International journal of Paediatric Dentistry* 2001; 11: 327-332.

Blomlöf L. Milk and saliva as possible storage media for traumatically exarticulated teeth prior to replantation. *Swed Dent J Suppl* 1981;8:1.

Capp CI, Roda MI et al. Reattachment of rehydrated dental fragment using two techniques. *Dent Traumatol*. 2009 Feb;25(1):95-9. doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00715.x.

Cvek M, Cleaton-Jones P et al. Effect of topical application of doxycycline on pulp revascularization and periodontal healing in reimplanted monkey incisors. *Endod Dent Traumatol* 1990a;48:56.

Cvek M, Cleaton-Jones P et al. Pulp revascularization in reimplanted immature monkey incisors-predictability and the effect of antibiotic systemic prophylaxis. *Endod Dent Traumatol* 1990b;6:157-69.

DiAngelis AJ, Andreasen JO et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. 2012.

Donaldson M, Kinirons MJ. Factors affecting the onset of resorption in avulsed and replanted incisor teeth in children. *Dent Traumatol* 2001;17:205-209.

Ebeleseder KA, Santler G et al. An analysis of 58 traumatically intruded and surgically extruded permanent teeth. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:34-9.

Elena C, Ferrazzini P et al. Pulp an periodontal healing of laterally luxated permanent teeth:results after 4 years. *Dent Traumatol* 2008;24:658-662.

Farik B, Munksgaard EC et al. Adhesive bonding of fractured anterior teeth:effect of wet technique and rewetting agent. *Am J Dent* 1998;11:251-3.

Farik B, Munksgaard EC et al. Drying and rewetting anterior crown fragments prior to bonding. *Endod Dent Traumatol* 1999;15:113-16.

Finucane M, Kinirons MJ. External inflammatory replacement resorption of luxated, and avulsed replanted permanent incisors: a review and case presentation.

Fosberg CM, Tedestam G. Etiological and predisposing factors related to traumatic injuries to permanent teeth. *Swed Dent J.* 1993;17(5):183-90.

Fux-Noy A, Sarnat H, Amir E. Knowledge of elementary school teachers in Tel-Aviv, Israel, regarding emergency care of dental injuries. *Dent Traumatol* 2011;27:252-256.

Glendor U, Halling A et al. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J.* 1996;20(1-2):15-28.

Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol.* 2008; 24: 603-611; doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00696.x.

Glendor U. Has the education of the professional caregivers and lay people in dental trauma care failed? *Dental Traumatol* 2009;25:12-18;doi:10.1111/j.1600-9657.2008.00707.x.

Hammarström L, Pierce A et al. Tooth avulsion and replantation: a review. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:1-9.

Herman NV, Andreasen JO et al. Healing complications following concussion injury in the permanent dentition. *Dent Traumatol* 2011a;27.

Herman NV, Andreasen JO et al. Healing complications following subluxation injury in the permanent dentition. *Dent Traumatol* 2011b;27.

Humphrey JM, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. 1. Intrusions. *Dental Traumatology* 2003;19:266-273.

Kaste LM, Gift HC et al. Prevalence of incisor trauma in persons 6 to 50 years of age: United States, 1988-1991. *J Dent Res* 1996;75:696-705.

Kerekes K, Heide S, Jacobsen I. Follow-up examination of endodontic treatment in traumatized juvenile incisors. *J Endod* 1980;6:744-8.

Kinirons MJ, Sutcliffe J. Traumatically intruded permanent incisors: a study of treatment and outcome. *Br Dent J* 1991;170:144-6.

Kinirons MJ, Boyd DH, Gregg TA. Inflammatory and replacement resorption in reimplanted permanent incisor teeth: a study of the characteristics of 84 teeth. *Endod Dent Traumatol* 1999;15:269-272.

Kling M, Cvek M, Mejáre I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:83-89.

Koch G, Poulsen S. *Pediatric Dentistry A Clinical Approach*. 2nd ed. Wiley-Blackwell 2009, 264-297

Lauridsen E, Vibe Hermann N et al. Combination injuries 1. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with concussion injuries and concomitant crown fractures. *Dental Traumatology* 2012a; 28: 364-370; doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01102.x.

Lauridsen E, Vibe Hermann N et al. Combination injuries 2. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with subluxation injuries and concomitant crown fractures. *Dental Traumatology* 2012b; 28: 371-378; doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01101.x.

Lauridsen E, Vibe Hermann N et al. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dental Traumatology* 2012c; 28: 379-385; doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01100.x.

Lindskog S, Blomlöf L. Influence of osmolality and composition of some storage media on human periodontal ligament cells. *Acta Odontol Scand* 1982;40:435-41.

Love RM. Effects of dental trauma on the pulp. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997;9:427-36.

Love RM, Jenkinson HF. Invasion of dentinal tubules by oral bacteria. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002;13:171-83.

Malmgren B. Ridge preservation/decoronation. *J Endod* 2013 Mar;39(3 Suppl):S67-72. doi: 10.1016/j.joen.2012.11.056.

Ne RF. Tooth resorption. *Quintessence Int* 1999;30:9-25.

Nikoui M, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population.III.Lateral luxation. *Dent Traumatol* 2003;19:280-285.

Onetto JE, Flores MT, Garbarino ML. Dental trauma in children and adolescents in Valparaiso, Chile. *Endod Dent Traumatol* 1994;10:223-7.

Raoof M, Zaherara F et al. Elementary school staff knowledge and attitude with regard to first-aid management of dental trauma in Iran: a basic premise for developing future intervention. *Dent traumatol* 2011; doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01085.x.

Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with enamel-dentin fractures after acute trauma. *Scand J Dent Res* 1981;89:355-65.

Ritter AL, Ritter AV et al. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after treatment with minocycline and doxycycline assessed by laser Doppler flowmetry, radiography and histology. *Dent Traumatol* 2004;20(2):75-84.

Robertson A, Robertson S et al. A retrospective evaluation of traumatized permanent teeth. *Int J Paediatr Dent* 1997;7:217-26.

Robertson A, Andreasen FM et al. Long-term prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatr Dent* 2000;10:191-9.

Sae-Lim V, Wang C-Y et al. The effect of systemic tetracycline on resorption of dried replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol* 1998a;14:127.

Sae Lim V, Wang C-Y, Trope M. Effect of systemic tetracycline and amoxicillin on inflammatory root resorption of replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol* 1998b;14:216-28.

Santos MESM, Habecost APZ et al. *Dental traumatol* 2009;25:203-208;doi:10.1111/j.1600-9657.2008.00620.x.

Sheppard PR, Burich RL. Effects of extra-alveolar exposure and multiple avulsions on revascularization of reimplanted teeth in dogs. *J Dent Res* 1980;59:140.

Skaare AB, Jacobsen I. Dental injuries in Norwegians aged 7-18 years. *Dent Traumatol*. 2003a;19:67-71.

Skaare AB, Jacobsen I. Etiological factors related to dental injuries in Norwegians aged 7-18 years. *Dent Traumatol*. 2003b; 19: 304-308.

Skeie MS, Audestad E, Bårdsen A. Traumatic dental injuries – knowledge and awareness among present and prospective teachers in selected urban and rural areas of Norway. *Dent Traumatol* 2010; 26: 243-247.

Stockwell AJ. Incidence of dental trauma in the Western Australian School Dental Service. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988;16:294-8.

Stålhane I, Hedegård B. Traumatized permanent teeth in children aged 7-15 years. Part II. *Swed dent J* 1975;68:157-69.

Söder PO, Otteskog P et al. Effect of drying on viability of periodontal membrane. Scand J Dent Res 1977;85:167-72.

Tronstad L. Root resorption – etiology, terminology and clinical manifestations. Endod Dent Traumatol 1988;4:241-52.

Trope M, Yesiloy C et al. Effect of different endodontic treatment protocols on periodontal repair and root resorption of replanted dog teeth. J Endod 1992; 18:492-6.

Trope M. Root resorption of dental and traumatic origin. Classification based on etiology. J Pract Periodont Aesthet Dent 1998;10:515-22.

Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. Dental traumatol 2002;18:1-11.

Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory and practice. Dent Traumatol 2011;27:281-294.

van Dijken JW, Pallesen U. Fracture frequency and longevity of fractured resin composite, polyacid-modified resin composite, and resin-modified glass ionomer cement class IV restorations: an up to 14 years of follow-up. Clin Oral Investig. 2010 Apr;14(2):217-22. doi: 10.1007/s00784-009-0287-z. Epub 2009 Jun 6.

Statistisk sentralbyrå, lest 28.02.13: <http://www.ssb.no/emner/02/01/10/innvbeftab-2012-04-26-12.html>

<http://www.tannvern.no/wordpress/wp-content/uploads/2012/10/traumeplakat-oktoer>

<http://www.iadt-dentaltrauma.org/>

SPØRREUNDERSØKELSE OM TANNSKADER, ELEVER

1) Kjønn: Jente ☐ ¹ Gutt ☐ ²

2) Alder: 3) Skole:

4) Har du selv noen gang slått/skadet tennene?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²

5) Kjenner du noen andre som har slått/skadet tennene?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²

6) Har du sett noen som har slått/skadet tennene?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²

TENK DEG AT DU FALLER OG SLÅR TENNENE.....

NB! Vennligst kryss av **kun ett alternativ**

7) Vet du hva som er best å gjøre hvis en bit av tannen din er brukket?

a) Prøve å finne tannbiten og oppbevare den vått (i vann eller i munnen) før du drar til tannlegen ☐ ¹

b) Prøve å finne tannbiten og oppbevare den rent og tørt før du drar til tannlegen ☐ ²

c) Dra til tannlegen så fort som mulig ☐ ³

d) Vet ikke ☐ ⁴

NB! Vennligst kryss av **kun ett alternativ**

8) Vet du hva som er best å gjøre hvis hele tannen (med rot) blir slått ut av munnen?

- a) Prøve å finne tannen og legge den i munnen før du drar til tannlegen ☐ ¹
- b) Prøve å finne tannen og legge den i melk før du drar til tannlegen ☐ ²
- c) Prøve å finne tannen og legge den i vann før du drar til tannlegen ☐ ³
- d) Prøve å finne tannen og sette den tilbake på plass i munnen før du drar til tannlegen ☐ ⁴
- e) Prøve å finne tannen og oppbevare den rent og tørt før du drar til tannlegen ☐ ⁵
- f) Vet ikke ☐ ⁶

9) Hvis du bestemmer deg for å sette tannen tilbake på plass selv, hva tror du er best å gjøre først?

- a) Vaske tannen forsiktig med såpe ☐ ¹
- b) Skulle tannen i rennende vann ☐ ²
- c) Ingenting, bare sette tannen tilbake på plass så fort som mulig ☐ ³

10) Hvor raskt bør du komme deg til tannlegen hvis hele tannen ble slått ut av munnen?

- Med en gang ☐ ¹ Innen 1 time ☐ ²
- Samme dag ☐ ³ Neste dag ☐ ⁴

11) Har du lært noe om tannskader på skolen?

- Ja ☐ ¹
- Nei ☐ ²
- Vet ikke ☐ ³

TUSEN TAKK FOR HJELPEN!

SPØRREUNDERSØKELSE OM TANNSKADER, LÆRERE

Del 1

- 1) Kjønn: Kvinne ☐ ¹ Mann ☐ ²
- 2) Alder: 3) Skole:
- 4) Stilling: Undervisning ☐ ¹ Administrasjon ☐ ² Annet ☐ ³
- 5) Hvor mange år har du undervist?
- 6) Har du barn selv? Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²
-

- 6) Har du selv noen gang slått/skadet tennene?
- Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²
- 7) Har du noen gang opplevd at elever har skadet tennene på skolen?
- Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²
- 8) Har du gitt førstehjelp pga tannskader på skolen?
- Ja ☐ ¹ Nei ☐ ²
-

Del 2

NB! Vennligst kryss av **kun ett alternativ**

Tenk deg at en 9 år gammel elev faller og slår en fortann. Eleven er ellers uskadd og har ikke tegn til hjernerystelse.

1) Den skadede tannen er mest sannsynlig

En melketann ☐ ¹ En blivende tann ☐ ² Vet ikke ☐ ³

2) Vet du hva som er best å gjøre hvis en bit av tannen er brukket?

- a) Bringe eleven så snart som mulig til tannlegen ☐ ¹
- b) Prøve å finne tannbiten og oppbevare den rent og tørt før eleven bringes til tannlegen ☐ ²
- c) Prøve å finne tannbiten og oppbevare den i vann før eleven bringes til tannlegen ☐ ³

NB! Vennligst kryss av kun ett alternativ

3) Vet du hva som er best å gjøre hvis hele tannen (med rot) er slått ut av munnen?

- a) Prøve å stoppe blødningen og bringe eleven til tannlegen så snart
som mulig ☐ ¹
- b) Prøve å finne tannen og legge den i melk før tannlegen oppsøkes ☐ ²
- c) Prøve å finne tannen og legge den i vann før tannlegen oppsøkes ☐ ³
- d) Prøve å finne tannen og legge den i barnets munn før tannlegen
opsøkes ☐ ⁴
- e) Prøve å finne tannen og oppbevare den rent og tørt før tannlegen
opsøkes ☐ ⁵
- f) Prøve å finne tannen og sette den tilbake på plass i munnen før
tannlegen oppsøkes ☐ ⁶
- g) Vet ikke ☐ ⁷

4) Du bestemmer deg for å sette tannen tilbake på plass. Hva tror du er best å gjøre først?

- a) Vaske tannen forsiktig med såpe ☐ ¹
- b) Skulle tannen i rennende vann ☐ ²
- c) Ingenting, bare sette tannen tilbake på plass så fort som mulig ☐ ³

5) Hvor raskt bør eleven komme seg til tannlegen hvis hele tannen ble slått ut av munnen?

- Umiddelbart ☐ ¹ Innen 1 time ☐ ²
- Samme dag ☐ ³ Neste dag ☐ ⁴

Del 3

6) Har du lært noe om tannskader? Hvis ja, hvor:

På nettet ☐ ¹ Av tannlege ☐ ²

På lærerstudiet ☐ ³ På førstehjelpskurs ☐ ⁴

Annet: _____

7) Synes du at du har tilstrekkelig kunnskap til å håndtere en tannskade?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ² Vet ikke ☐ ³

Hvis nei, er det behov eller ønske om økt kunnskap om tannskader?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ² Vet ikke ☐ ³

Hvis ja, på hvilken måte synes du slik kunnskap best kan tilegne?

På nettet ☐ ¹ Av tannlege ☐ ²

På lærerstudiet ☐ ³ På kurs ☐ ⁴

Annet: _____

8) Får elevene undervisning i førstehjelp?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ² Vet ikke ☐ ³

Hvis ja, inngår førstehjelp ved tannskader?

Ja ☐ ¹ Nei ☐ ² Vet ikke ☐ ³

Del 4 Vær vennlig å markere hvor enig eller uenig du er i følgende påstander med ett alternativ på hver linje.	Helt enig	Enig	Vet ikke (verken enig eller uenig)	Uenig	Helt uenig
1. En lærer er ikke ansvarlig for håndtering av tannskader	1	2	3	4	5
2. Tidsaspektet ved utslått tann (med rot) spiller en avgjørende rolle for tannens prognose	1	2	3	4	5
3. En tann som er slått helt ut vil gå tapt uansett, så det er ikke nødvendig med øyeblikkelig hjelp	1	2	3	4	5
4. Førstehjelp ved tannskader må inngå som en del av utdanningsprogrammet for lærere	1	2	3	4	5
5. Håndtering av tannskader er ikke en akuttsituasjon	1	2	3	4	5
6. En læreres håndtering av en tannskade på skolen kan ha avgjørende betydning for tannens overlevelse	1	2	3	4	5
7. Førstehjelp ved tannskade er helt og holdent et profesjonelt anliggende og krever spesiell utdanning og trening	1	2	3	4	5
8. Lærere bør ikke gripe inn ved tannskade fordi de kan gjøre noe galt	1	2	3	4	5
9. Hvis relevant opplæring er gitt, kan lærere gi god førstehjelp ved tannskader	1	2	3	4	5
10. Tannbeskytter burde brukes i all kontaktsport	1	2	3	4	5

TUSEN TAKK FOR HJELPEN!